

## MODEL PENENTUAN STATUS GIZI BALITA DI PUSKESMAS

<sup>1</sup>Nungki Fidiatoro (04018226), <sup>2</sup>Tedy Setiadi (0407016801)

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

<sup>1</sup>Email: nungki@yahoo.co.id

<sup>2</sup>Email: tedy.setiadi@tif.uad.ac.id

### ABSTRAK

*Status gizi balita merupakan faktor penting yang harus diperhatikan karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan dengan gizi. Upaya pemerintah dalam perbaikan gizi balita dengan memantau status gizi balita di setiap wilayah kerja Puskesmas. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi Model Penentuan Status Gizi Balita Di Puskesmas.*

*Penilaian status gizi dengan menggunakan metode logika fuzzy dengan menghitung nilai derajat keanggotaan sehingga menghasilkan status gizi yang lebih akurat. Tahap pengembangan yang digunakan dalam tugas akhir ini, menggunakan model sequensial Linier yang diawali dengan tahap analisis sistem yaitu analisis deskripsi kebutuhan sistem, pembuatan diagram konteks, data flow diagram, entity relationship diagram, dan tahap perancangan sistem yang meliputi spesifikasi proses, perancangan mapping tabel dan perancangan menu antarmuka. Setelah tahap perancangan selesai maka dilanjutkan tahap implementasi dengan Borland Delphi 7 sebagai tool merancang desain sistem dan MySQL sebagai database.*

*Hasil penelitian ini berupa aplikasi model penentuan status gizi balita di Puskesmas yang hasilnya dapat membantu petugas gizi untuk menentukan status gizi balita di Puskesmas agar lebih efektif dan akurat.*

**Kata kunci :** Status gizi, Model penentuan, balita, fuzzy.

### 1. PENDAHULUAN

Pemenuhan gizi pada anak usia dibawah lima tahun (balita) merupakan faktor yang perlu diperhatikan dalam menjaga kesehatan, karena masa balita merupakan periode perkembangan yang rentan gizi. Kasus kematian yang terjadi pada balita merupakan salah satu akibat dari gizi buruk. Gizi buruk dimulai dari penurunan berat badan ideal seorang anak sampai akhirnya terlihat sangat buruk [6]. Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan seluruh Indonesia terjadi penurunan kasus gizi buruk yaitu pada tahun 2005 tercatat 76.178 kasus kemudian turun menjadi 50.106 kasus pada tahun 2006 dan terjadi 39.080 kasus pada tahun 2007 [1]. Penurunan kasus gizi buruk dari tahun ke tahun ini belum dapat dipastikan karena adanya kasus yang tidak dilaporkan.

Penentuan status gizi merupakan suatu upaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan balita. Puskesmas mempunyai tugas pokok melakukan pendataan dan penilaian status gizi balita serta menyerahkan hasil penilaian ke Dinas Kesehatan.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya Berat Badan menurut Umur (BB/U), Tinggi Badan menurut Umur (TB/U), dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB). Metode untuk menilai kepastian status gizi balita menggunakan logika *fuzzy*. Logika *fuzzy* mampu memodelkan fungsi-fungsi nonlinier yang sangat kompleks sehingga dengan menggunakan logika *fuzzy* dapat menentukan status gizi balita dengan lebih baik yang disertai dengan nilai derajat keanggotaan.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Penelitian dengan judul “*Penilaian Status Gizi Anak*” dalam penelitian tersebut cara untuk melakukan penilaian status gizi pada kelompok masyarakat salah satunya dengan pengukuran tubuh manusia yang dikenal dengan antropometri yang disajikan dalam bentuk indeks yang dikaitkan dengan variabel lain. Variabel tersebut diantaranya Umur, Berat Badan, dan Tinggi Badan [2].

Dalam artikelnya yang berjudul “*Mengetahui Status Gizi Balita*”, dalam artikel tersebut untuk standar acuan status gizi balita adalah Berat Badan menurut Umur (BB/U), Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB), dan Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) [3].

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “*Model Penentuan Status Gizi Balita Di Puskesmas*”. Objek yang digunakan pada model penentuan status gizi balita ini adalah balita. Dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan status gizi balita menggunakan standar WHO-NCHS (*World Health Organization-National for Health Statistic*).

### 2.1. Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dibedakan antara status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih. Konsumsi makanan berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Status gizi baik bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi [6].

### 2.2. Antropometri

Menurut bahasa, antropometri adalah ukuran tubuh. Antropometri banyak digunakan untuk mengukur status gizi anak. Hal ini karena prosedur yang digunakan sangat sederhana dan aman, relatif tidak membutuhkan tenaga ahli, menghasilkan data yang tepat dan akurat serta dapat mendeteksi atau menggambarkan riwayat gizi dimasa lampau. Parameter yang sering digunakan yaitu umur, berat badan, dan tinggi [6].

### 2.3. Penilaian Status Gizi Balita

Di Indonesia, pengukuran status gizi balita lebih banyak menerapkan *z-score*. *Z-score* adalah angka yang menunjukkan seberapa jauh pengukuran dari median [1].

Rumus *Z-score* yaitu

$$Z\text{-score} = \frac{NIS - NMBR}{NSBR} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana : NIS : Nilai Individual Subjek

NMBR : Nilai Median Baku Rujukan  
NSBR : Nilai Simpang Baku Rujukan  
Penjelasannya penilaian status gizi balita pada tabel 1.

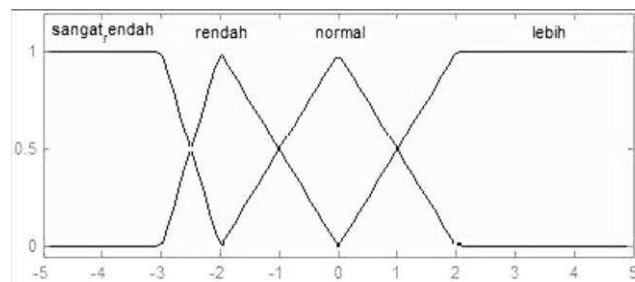
Tabel 1 Penilaian Status Gizi

No	Indeks yang dipakai	Batas Pengelompokan	Sebutan Status Gizi
1	BB/U	$< -3 \text{ SD}$	Gizi buruk
2		$-3 \text{ s/d } < -2 \text{ SD}$	Gizi kurang
3		$-2 \text{ s/d } +2 \text{ SD}$	Gizi baik
4		$> +2 \text{ SD}$	Gizi lebih
5	TB/U	$< -3 \text{ SD}$	Sangat Pendek
6		$-3 \text{ s/d } < -2 \text{ SD}$	Pendek
7		$-2 \text{ s/d } +2 \text{ SD}$	Normal
8		$> +2 \text{ SD}$	Tinggi
9	BB/TB	$< -3 \text{ SD}$	Sangat Kurus
10		$-3 \text{ s/d } < -2 \text{ SD}$	Kurus
11		$-2 \text{ s/d } +2 \text{ SD}$	Normal
12		$> +2 \text{ SD}$	Gemuk

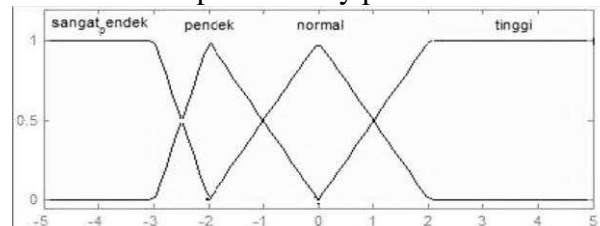
## 2.4. Logika Fuzzy

### 2.4.1. Himpunan Fuzzy

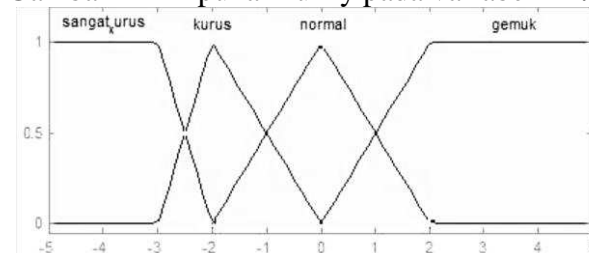
Untuk menentukan status gizi menggunakan variabel fuzzy yang digunakan terdiri dari BB/U, TB/U, dan BB/TB.



Gambar 1 Himpunan fuzzy pada variabel BB/U



Gambar 2 Himpunan fuzzy pada variabel TB/U



Gambar 3 Himpunan fuzzy pada variabel BB/TB

#### 2.4.2. Fungsi Keanggotaan Berat Badan Menurut Umur (BB/U)

1. Fungsi keanggotaan status gizi Sangat Rendah indeks BB/U.

$$\mu_{SR}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq -3 \\ \frac{(-2) - x}{(-2) - (-3)} & -3 \leq x \leq -2 \\ 0; & x \geq -2 \end{cases} \quad \dots\dots\dots (2)$$

2. Fungsi keanggotaan status gizi Rendah indeks BB/U.

$$\mu_R[x] = \begin{cases} 0; & x \leq -3 \text{ atau } x \geq 0 \\ \frac{x - (-3)}{(-2) - (-3)} & -3 \leq x \leq -2 \\ \frac{0 - x}{0 - (-2)} & -2 \leq x \leq 0 \end{cases} \quad \dots\dots\dots (3)$$

3. Fungsi keanggotaan status gizi Baik Indeks BB/U

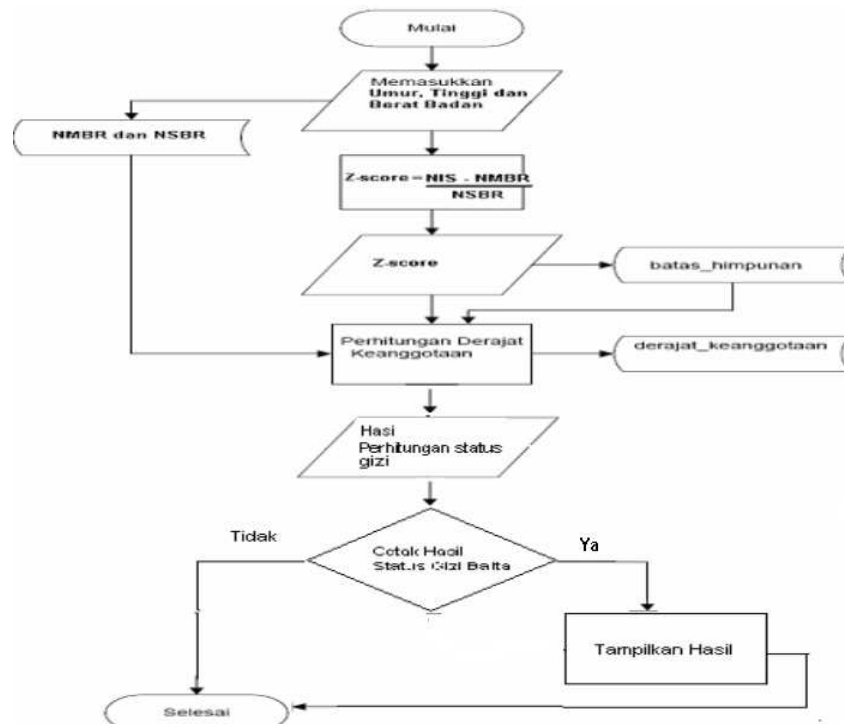
$$\mu_B[x] = \begin{cases} 0; & x \leq -2 \text{ atau } x \geq 2 \\ \frac{x - (-2)}{0 - (-2)} & -2 \leq x \leq 0 \\ \frac{2 - x}{2 - 0} & 0 \leq x \leq 2 \end{cases} \quad \dots\dots\dots (4)$$

4. Fungsi keanggotaan status gizi Lebih indeks BB/U

$$\mu_L[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ \frac{x - 0}{2 - 0} & 0 \leq x \leq 2 \\ 1; & x \geq 2 \end{cases} \quad \dots\dots\dots (5)$$

Untuk menentukan status gizi pada variabel BB/U adalah dengan mengambil nilai keanggotaan fuzzy yang paling mendekati nilai 1 pada setiap fungsi keanggotaan [10].

### 2.4.3. Model Penentuan Status Gizi terlihat pada gambar 4.



Gambar 4 Flowchart Penentuan Status Gizi Balita

## 5. METODE PENELITIAN

Subjek penelitian yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah “*Model Penentuan Status Gizi Balita Di Puskesmas*” dengan indeks berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) berdasarkan standar baku WHO-NCHS (*World Health Organization Centre for Health Statistic*). Penilaian status gizi balita menggunakan metode logika fuzzy dengan menghitung nilai derajat keanggotaan sehingga menghasilkan status gizi balita yang lebih akurat berdasarkan variabel status gizi.

Tahap pengembangan yang digunakan dalam tugas akhir ini, menggunakan model sequential Linier yang diawali dengan tahap analisis sistem yaitu analisis deskripsi kebutuhan sistem, pembuatan diagram konteks, data flow diagram, entity relationship diagram, dan tahap perancangan sistem yang meliputi spesifikasi proses, perancangan mapping tabel dan perancangan menu antarmuka. Setelah tahap perancangan selesai maka dilanjutkan pada tahap implemetasi dengan bahasa pemrograman *Borland Delphi 7.0* dan *MySQL* sebagai databasenya. dan pengujian aplikasi.

## 6. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Kebutuhan Sistem

#### 4.1.1. Data User

Data pengguna sistem ini terdiri dari administrator yang bertugas dan bertanggungjawab penuh dengan keamanan sistem dan petugas gizi yang bertugas melakukan penilaian status gizi balita.

#### 4.1.2. Data Masukan

Data yang dimasukan diantaranya adalah data media dan simpang baku berdasarkan standar baku WHO-NCHS (*World Health Organization National for centre Health Statistic*), data balita, dan data peimbangan balita yaitu berat badan, tinggi badan, dan usia balita berdasarkan tanggal penilaian status gizi.

#### 4.1.3. Proses Data

Data yang diproses adalah menghitung nilai *z-score* dari indeks penilaian status gizi balita dan menghitung nilai derajat keanggotaan dari indeks penilaian status gii.

#### 4.1.4. Data Keluaran

Data yang dihasilkan diantaranya hasil penilaian status gizi, jumlah presentase penilaian status gizi di setiap wilayah kerja Puskesmas berdasarkan indeks penilaian status gizi balita.

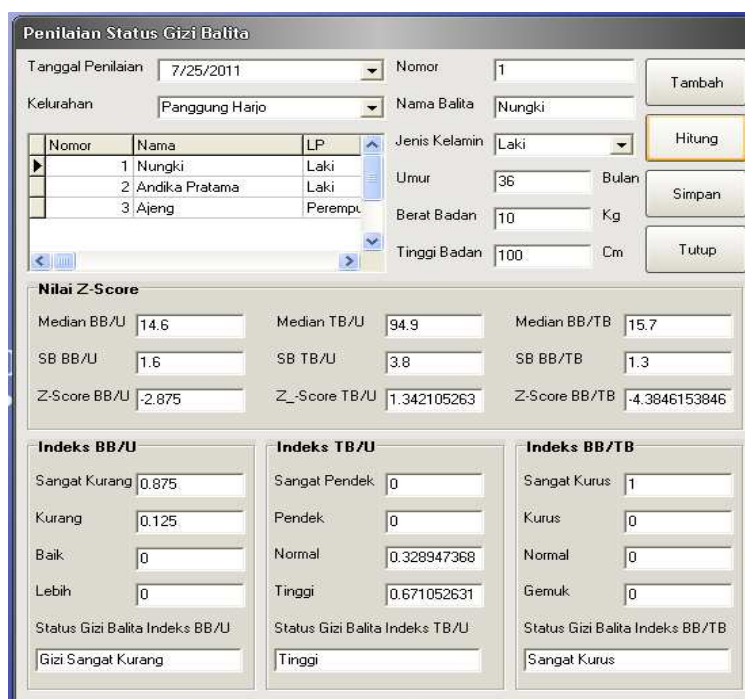
### 4.2. Kebutuhan Perangkat Lunak

#### 4.2.1. Borland Delphi 7 sebagai tool untuk mendesain interface sistem.

#### 4.2.2. MySQL 4.0 sebagai databasei.

### 4.3. Form Menu Penilaian Status Gizi Balita

Menu penilaian status gizi berfungsi untuk menilai status gizi balita dengan menginputkan hasil pengukuran umur, berat badan dan tinggi badan balita. Dari pengukuran berat badan dan tinggi badan, kemudian dihitung nilai *zscore* dari indeks penilaian status gizi BB/U, TB/U, dan BBTB yang selanjutnya akan ditampilkan nilai kenaggotaan status gizi dari ketiga indeks penilaian status gizi balita tersebut terlihat pada gambar 5.

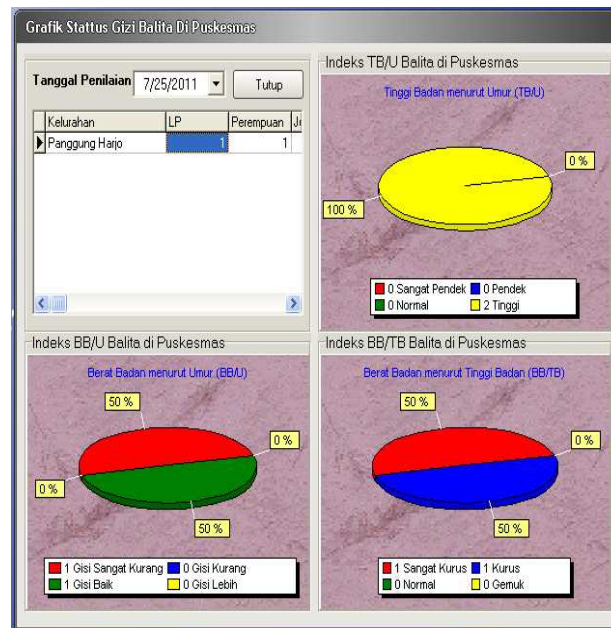


Gambar 5 form penilaian status gizi balita

### 4.4. Form Menu Grafik Laporan Status Gizi Balita

Menu grafik jumlah status gizi balita menampilkan informasi jumlah status gizi balita berdasarkan indeks pengukuran BB/U, TBU, dan BB/TB ditiap kelurahan berupa grafik dengan nilai presentase. Form grafik status gizi terlihat pada gambar 6.





Gambar 6 form grafik status gizi balita di Puskesmas

## 7. KESIMPULAN

Berdasarkan kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah :

1. Pada penelitian ini telah dibuat model aplikasi dengan metode logika fuzzy untuk membantu petugas gizi Puskesmas dalam penentuan status gizi balita sehingga diharapkan penilaian status gizi balita dapat lebih cepat dan akurat.
2. Model penentuan status gizi dengan menghitung nilai derajat keanggotaan dari variable indeks berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), dan berat badan menurut tinggi badan (BB/TB).

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depkes, RI, 2008. *Analisis Status Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta.
- [2] Arsad, RA, 2006, *Penilaian Status Gizi Anak*, Staf Dinas Kesehatan, Kabupaten Polewali Mandar, Medan.
- [3] Khosman, Ali., Prof Dr. Ir, 2008, *Mengetahui Status Gizi Balita*, Kepala Bagian Terapan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bandung.
- [4] Khoiri, Idah Fitri, 2009, *Status Gizi Balita Di Posyandu Kelurahan Padang Bulan Kecamatan Medan Baru*, Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- [5] Amelia, Rima, 2007, *Sistem Pencatatan Dan Pelaporan Bulanan Status Gizi Balita Di Puskesmas*, Bandung.
- [6] Supriasa. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta. EGC
- [7] Suryadi, K dan Ramdhani, M.a., 1998, *Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealis dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*, Cetakan Pertama . PT Remaja Bandung.
- [8] <http://library.gunadarma.ac.id>, Pengantar Sistem Pendukung Keputusan(DSS)
- [9] <http://ilmukomputer.com>, *Database Management Sistem*
- [10] <http://geocities.com>, *Sistem Pendukung Keputusan Metode Fuzzy logic*